

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

Record - 1

DIALOG(R) File 351:DERWENT WPI

(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010812446 **Image available**

WPI Acc No: 96-309399/199631

XRAM Acc No: C96-098820

Post forming finishing of extruded seal in situ or sheet edge - partic.
polyurethane profile on glass, sheet uses mould pivotable about axis
parallel to sheet edge and coincident with sheet surface and cutting edge
formed on mould lip

Patent Assignee: SAINT-GOBAIN VITRAGE (COMP); SEKURIT SAINT GOBAIN DEUT
GMBH & CO KG (COMP)

Inventor: KITTEL F; KOTTE R; KRUMM H; MOTZHEIM R; KOETTE R; KITTLE F

Number of Countries: 059 Number of Patents: 013

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
WO 9619339	A1	19960627	WO 95FR1685	A	19951218	B29C-070/76	199631 B
DE 4445258	A1	19960627	DE 4445258	A	19941219	B29C-043/36	199631
ZA 9510788	A	19960828	ZA 9510788	A	19951219	B29C-000/00	199639
AU 9643937	A	19960710	AU 9643937	A	19951218	B29C-070/76	199643
DE 4445258	C2	19961002	DE 4445258	A	19941219	B29C-043/36	199644
FI 9702649	A	19970619	WO 95FR1685	A	19951218	B29C-000/00	199738
			FI 972649	A	19970619		
EP 799126	A1	19971008	EP 95942759	A	19951218	B29C-070/76	199745
			WO 95FR1685	A	19951218		
CZ 9701801	A3	19971112	WO 95FR1685	A	19951218	B29C-070/76	199801
			CZ 971801	A	19951218		
HU 77068	T	19980302	WO 95FR1685	A	19951218	B29C-070/76	199821
			HU 972308	A	19951218		
BR 9510096	A	19980714	BR 9510096	A	19951218	B29C-070/76	199835
			WO 95FR1685	A	19951218		
JP 10510770	W	19981020	WO 95FR1685	A	19951218	B29C-033/20	199901
			JP 96519556	A	19951218		
MX 9704340	A1	19971001	MX 974340	A	19970612	B29C-070/76	199901
KR 98700908	A	19980430	WO 95FR1685	A	19951218	B29C-070/76	199914
			KR 97704340	A	19970619		

Priority Applications (No Type Date): DE 4445258 A 19941219

Cited Patents: DE 4137249; DE 9011573; EP 355209; EP 421833; FR 1016753; FR 1362588; US 4688752

Patent Details:

Patent Kind Lan Pg Filing Notes Application Patent

WO 9619339 A1 F 23

Designated States (National): AM AU BG BR BY CA CN CZ EE FI GE HU JP KE
KG KP KR KZ LK LR LT LV MD MG MN MW MX NO NZ PL RO RU SD SI SK TJ TT UA
US UZ VN

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LU MC NL
OA PT SE

DE 4445258 A1 8

ZA 9510788 A 21

AU 9643937 A Based on

WO 9619339

DE 4445258 C2 8

EP 799126 A1 F Based on

WO 9619339

Designated States (Regional): AT BE DE ES FR GB IT LU NL PT SE

CZ 9701801 A3 Based on

WO 9619339

HU 77068 T Based on

WO 9619339

BR 9510096 A Based on

WO 9619339

JP 10510770 W 22 Based on

WO 9619339

(cont. next page)

KR 98700908 A

Based on

WO 9619339

Abstract (Basic): WO 9619339 A

Post forming of a closed-frame profile member (21) extruded and the edge of a glass sheet (1) between its initial shape and to finished shape is achieved with a mould (14) that is pivotable about an axis (15) parallel to the longitudinal axis of the extruded member and adjacent to the surface of the glass sheet (1). The pivot axis of the mould coincides with the cutting edge (15) of a lip (16) defining the edge of the calibrated cavity of the mould on the inside of the extruded member. When the mould is pivoted, about this edge (15), excess polymeric material is pushed back towards the edge of the glass and beyond onto the lower mould support (8) surface (11) and the excess cut off by a second cutting edge (17) defining the outer edge of the finished profile shape.

Also claimed is the appts. in which the mould is used including the roller system for locating precisely the mould as A is pivoted.

USE - Prodn. of extruded profile partic. in polyurethane on edge of glazing panels.

ADVANTAGE - Easy illumination of excess material at point of post-forming.

Dwg.1/2

Title Terms: POST; FORMING; FINISH; EXTRUDE; SEAL; SITU; SHEET; EDGE; POLYURETHANE; PROFILE; GLASS; SHEET; MOULD; PIVOT; AXIS; PARALLEL; SHEET; EDGE; COINCIDE; SHEET; SURFACE; CUT; EDGE; FORMING; MOULD; LIP

Derwent Class: A32

International Patent Class (Main): B29C-000/00; B29C-033/20; B29C-043/36; B29C-070/76

International Patent Class (Additional): B29C-033/12; B29C-043/38

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): A05-G01C; A11-A05B; A11-B07B; A12-R04

Polymer Indexing (PS):

<01>

001 018; P1592-R F77 D01; S9999 S1558

002 018; ND07; K9472; N9999 N5970-R; Q9999 Q9018; Q9999 Q7658; ND05; J9999 J2948 J2915; J9999 J2960 J2915; N9999 N6279 N6268



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 44 45 258 A 1

51 Int. Cl.⁸:
B 29 C 43/36
// B 29 L 31:26, B 29 K
75:00

21 Aktenzeichen: P 44 45 258.6
22 Anmeldetag: 19. 12. 94
43 Offenlegungstag: 27. 8. 96

DE 44 45 258 A 1

71 Anmelder:
SEKURIT SAINT-GOBAIN Deutschland GmbH & Co.
KG, 52068 Aachen, DE

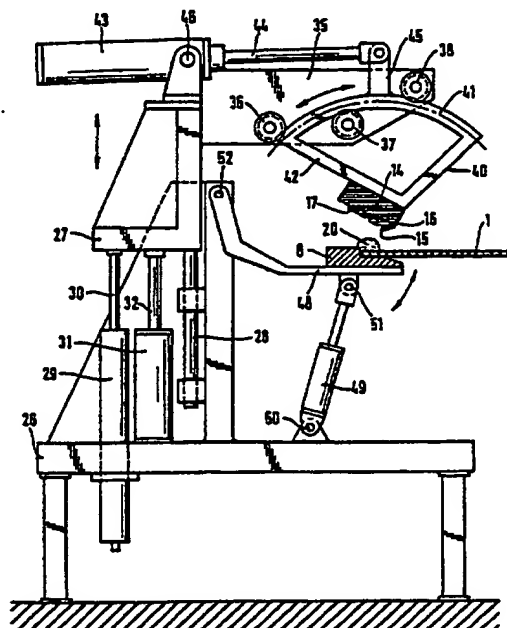
72 Erfinder:
Krumm, Helmut, 52074 Aachen, DE; Kittel, Florenz,
52148 Würselen, DE; Kötte, Rolf, Dr., 52477 Alsdorf,
DE; Motzheim, Ralf, 52223 Stolberg, DE

56 Entgegenhaltungen:
DE 90 11 573 U1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 Verfahren und Vorrichtung zum Nachformen eines an einen Gegenstand anextrudierten Profilstrangs

57 Zum Nachformen des Übergangsbereichs zwischen dem Anfang und dem Ende eines einen geschlossenen Rahmen bildenden, an eine Glasscheibe (1) anextrudierten Profilstrangs wird ein Preßwerkzeug (14) verwendet, das um eine parallel zur Längsrichtung des Profilstrangs verlaufende, etwa in Höhe der Oberfläche der Glasscheibe (1) liegende Achse verschwenkbar ist. Die Schwenkachse des Preßwerkzeugs (14) fällt mit der schneidenförmigen Kante (15) eines keilförmigen Vorsprungs (16) zusammen, der den kalibrierten Hohlraum des Preßwerkzeugs (14) auf der Innenseite des Profilstrangs begrenzt. Bei der Verschwenkung des Preßwerkzeugs (14) wird das überschüssige Polymermaterial in Richtung auf den Rand der Glasscheibe und darüber hinaus verdrängt.



DE 44 45 258 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 98 602 028/128

8/24

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Nachformen des Übergangsbereichs zwischen dem Anfang und dem Ende eines einen geschlossenen Rahmen bildenden, an den Randbereich eines Gegenstandes anextrudierten Profilstrangs aus einem Polymer, bei dem eine einen dem gewünschten Profilquerschnitt entsprechenden Hohlraum aufweisende Preßform unter Verschwenkung um eine parallel zur Längsrichtung des Profilstrangs verlaufende Achse auf den Profilstrang abgesenkt wird. Die Erfindung betrifft ferner eine geeignete Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Ein Verfahren dieser Art ist aus der DE 90 11 573 U1 bekannt. Dieses bekannte Verfahren dient zum Nachformen einer aus einem Polyurethan-Reaktionssystem bestehenden, an eine Glasscheibe anextrudierten Profilraupe. Bei diesem bekannten Verfahren besteht die Preßform aus einer zangenartigen Vorrichtung mit zwei Preßbacken, die in geöffneter Stellung von außen über den mit der Profilraupe versehenen Rand der Glasscheibe geführt wird. Die Schwenkachse der beiden Zangenbacken liegt dabei außerhalb des Gegenstandes. Nach Positionierung der zangenartigen Preßvorrichtung, bei der die der Profilraupe gegenüberliegende Oberfläche der Glasscheibe in eine entsprechende Ausnehmung der einen Zangenbacke eingelegt wird, wird die andere Zangenbacke, die die Profilraupe nachformt, um die Schwenkachse verschwenkt und auf die Profilraupe gepreßt.

In dem nachzuformenden Übergangsbereich der Profilraupe ist normalerweise ein Überschuß des Polymermaterials vorhanden, der bei dem Nachformungsvorgang entfernt werden muß. Zu diesem Zweck ist die bekannte Vorrichtung mit einem Ausweichkanal versehen, durch den das überschüssige Material in Richtung auf die Sichtfläche der Glasscheibe herausgepreßt wird. Dieses überschüssige Material muß später entfernt werden. Da es an der Glasscheibe haftet, ist die spätere Entfernung dieses überschüssigen Materials mit Schwierigkeiten verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß die Entfernung des beim Nachformen zwangsläufig entstehenden überschüssigen Materials erleichtert wird.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Verschwenkung der Preßform um eine Achse erfolgt, die innerhalb des von den Projektionsstrahlen des Randes des Gegenstandes begrenzten Raumes liegt derart, daß die Verdrängung des überschüssigen Polymermaterials beim Nachpreßvorgang in Richtung auf den Rand des Gegenstandes oder darüber hinaus erfolgt.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt zwar die Schließbewegung der Preßform ebenfalls in Form einer Schwenkbewegung, jedoch schließen sich dabei die verschwenkbaren Formteile infolge der Verlagerung der Schwenkachse bezogen auf den mit der Profilraupe versehenen Gegenstand von innen nach außen. Auf diese Weise wird beim Schließvorgang zunächst die dem Mittelfeld des Gegenstandes zugewandte Seite der Profilraupe durch das Formwerkzeug begrenzt. Sobald das Preßwerkzeug hier an der Oberfläche des Gegenstandes anliegt, kann beim weiteren Formvorgang auf dieser Seite kein Polymermaterial mehr austreten, vielmehr erfolgt während des weiteren Schließvorgangs der Preßwerkzeuge eine Verdrängung des Polymermaterials in radialer Richtung nach außen. Wenn die Profilraupe

unmittelbar im Randbereich an die Glasscheibe anextrudiert ist, wird die überschüssige Polymermasse auf diese Weise über die Umfangsfläche des Gegenstandes hinaus verdrängt, wo sie auf verhältnismäßig einfache Weise entfernt werden kann. Doch auch in den Fällen, in denen die Profilraupe nicht unmittelbar im Randbereich des Gegenstandes an diesen anextrudiert ist, sondern weiter innen, ist die Entfernung des überschüssigen Polymermaterials vom dem zwischen der Profilraupe und der Umfangskante befindlichen Oberflächenbereich des Gegenstandes einfacher, als wenn das überschüssige Material von der auf der Innenseite der Profilraupe befindlichen Oberfläche des Gegenstandes entfernt werden muß.

Grundsätzlich kann die Achse, um die die Preßform verschwenkt wird, auch oberhalb oder unterhalb der Oberfläche des Gegenstandes liegen. In diesen Fällen werden jedoch auf das Polymermaterial Scherkraftkomponenten in Richtung parallel zur Oberfläche des Gegenstandes ausgeübt, wodurch unter Umständen die Haftung des Polymers auf dem Gegenstand und/oder die Eigenschaften des Polymermaterials nachteilig beeinflusst werden können. Die besten Ergebnisse werden deshalb erzielt, wenn die Schwenkachse auf der Höhe der Oberfläche des Gegenstandes oder nur wenig darüber liegt. Dabei kommt zweckmäßigerweise ein Preßwerkzeug zur Anwendung, das an derjenigen Seite des kalibrierten Hohlraums, die die Profilraupe auf der Innenseite begrenzt, mit einem keilförmigen Vorsprung versehen, dessen von den Keilflächen gebildete Kante die Schwenkachse bildet und die vor Beginn der Schwenkbewegung des Preßwerkzeugs zunächst bis auf die Oberfläche des Gegenstandes oder bis in deren unmittelbare Nähe abgesenkt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens umfaßt eine Halteeinrichtung für die positionierte Halterung des die nachzuformende Profilraupe tragenden Gegenstandes und eine beweglich angeordnete Preßform und zeichnet sich dadurch aus, daß die Preßform an einem Rahmen angeordnet ist, der als solcher senkrecht zur Halteeinrichtung verschiebbar und in seiner die Nachformung durchführenden Arbeitsstellung um eine oberhalb, innerhalb oder unterhalb der Oberfläche des die Profilraupe tragenden Gegenstandes liegende Achse verschwenkbar ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der Zeichnungen.

Von den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 den Nachformvorgang eines mit einer Zentrierlippe versehenen Rahmenprofils auf einer Glasscheibe als schematische Darstellung der aufeinanderfolgenden Phasen, und

Fig. 2 eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens in einer Seitenansicht.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend im Zusammenhang mit der Vorrüstung von Glasscheiben beschrieben, und zwar von Autoglasscheiben, die für die Klebmontage vorgesehen sind. Das Rahmenprofil, das an die Glasscheiben anextrudiert wird, kann einen beliebigen Querschnitt haben. Insbesondere kann es einen über den Scheibenumfang vorspringenden lippenartigen Abschnitt aufweisen, der etwa parallel zur Scheibenoberfläche verläuft. Dieser lippenartige Abschnitt dient beim Einbauen der Glasscheibe in den Falz des Fensterrahmens als Stütz- und Zentrierlippe, die

dafür sorgt, daß der Rand der Glasscheibe auf dem gesamten Scheibenumfang einen gleichbleibenden Abstand zu dem der Umfangsfläche der Glasscheibe gegenüberliegenden Steg des Fensterrahmens einhält. Ferner hat diese Lippe die Aufgabe, die Glasscheibe während des Abbindevorgangs des Montageklebers in der Fensteröffnung zu fixieren, so daß auf andere Mittel zur Positionierung und zum Fixieren der Glasscheiben während des Abbindens der Klebermasse verzichtet werden kann. Das Rahmenprofil kann ferner sogenannte Spacerabschnitte aufweisen, das heißt Profilabschnitte, die vorzugsweise senkrecht zur Scheibenfläche ausgerichtet sind und die dazu dienen, die Einbautiefe der Glasscheibe in dem Fensterrahmen festzulegen. Solche Spacerabschnitte können gleichzeitig als Begrenzungsstege für die Klebermasse dienen. Unabhängig von dem jeweiligen Querschnitt des Rahmenprofils ist eine Nachformung des Übergangsbereichs zwischen dem Anfang und dem Ende des extrudierten Profilstrangs in jedem Fall wünschenswert. Unbedingt erforderlich ist eine solche Nachformung in den Fällen, in denen im eingebauten Zustand der Scheiben Teile des Rahmens sichtbar bleiben, was insbesondere bei den genannten Dicht- und Zentrierlippen der Fall ist.

Grundsätzlich können unterschiedliche Polymersysteme zum Anextrudieren von Profilsträngen an Gegenstände verwendet werden, sofern das Polymermaterial an der Oberfläche des Gegenstandes ausreichend haftet und soweit es die gewünschten Viskositätseigenschaften beim Extrusionsvorgang, und nach dem Erhärten der extrudierten Masse die gewünschten Eigenschaften bezüglich der Beständigkeit gegen mechanische und chemische Einflüsse sowie die gewünschten elastischen Eigenschaften aufweist. Bewährt haben sich für diesen Zweck einerseits feuchtigkeitshärtende Einkomponenten-Polyurethansysteme, wie sie zum Beispiel in der US-PS 3.779.794 beschrieben sind, und Zweikomponenten-Polyurethan-Systeme, wie sie beispielsweise in den EP 0083797 A1 und 0024501 A1 beschrieben sind, sowie andererseits thermoplastische Elastomersysteme, wie sie in der US-PS 5.336.349 beschrieben sind. Wenn der Profilstrang aus einem Reaktionssystem extrudiert wird, muß der Nachformvorgang selbstverständlich unmittelbar im Anschluß an den Extrusionsvorgang erfolgen, bevor der extrudierte Strang durch die Polymerisationsreaktion zu erhärten beginnt. Wenn dagegen der Profilstrang aus einem thermoplastischen Polymer extrudiert wird, braucht sich der Nachformvorgang nicht unmittelbar an den Extrusionsvorgang anzuschließen, sondern kann auch noch zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt erfolgen. In diesem Fall muß lediglich durch entsprechende Erwärmung der nachzuformenden Masse dafür gesorgt werden, daß das Material wieder in den plastischen Zustand überführt wird.

Wie bei den bekannten Nachpreßwerkzeugen muß durch Wahl geeigneter Werkstoffe für die Preßform oder durch geeignete Beschichtung der Werkzeugoberfläche dafür gesorgt werden, daß eine Haftung zwischen der Formoberfläche und der nachzuformenden Polymermasse vermieden wird. Geeignete Antihafbeschichtungen sind bekannt und werden in Abhängigkeit von dem im Einzelfall verwendeten Polymer ausgewählt.

Bei dem nachfolgenden in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Nachformvorgang eines Profilstrangs 2 beschrieben, der an eine Glasscheibe 1 am Rand anextrudiert wurde und der eine über den Scheibenumfang vorstehende Lippe 3 aufweist. Im übrigen

weist das Profil in diesem Fall einen U-förmigen Querschnitt auf mit den beiden etwa senkrecht zur Glasscheibe 1 ausgerichteten Stegen 4 und 5 sowie dem Mittelabschnitt 6.

Zum Nachformen des Profilstrangs sind in diesem Fall eine untere Preßform 8 und eine obere Preßform 14 erforderlich, die beim Nachpreßvorgang in der richtigen Stellung zueinander positioniert sein müssen. Die untere Preßform 8 weist eine Auflagefläche 9 für die Glasscheibe 1 und eine Anlagefläche 10 auf, gegen die die Umfangsfläche der Glasscheibe zur Anlage kommt. Die Formflächen 11 und 12 der unteren Preßform 8 sind entsprechend der gewünschten Form der Lippe 3 des Profilstrangs gestaltet.

Die obere Preßform 14 ist auf ihrer Unterseite entsprechend dem gewünschten Profilquerschnitt kalibriert. Im geschlossenen Zustand wird der Abstand der oberen Preßform 14 von der unteren Preßform 8 durch die schneidenförmige Kante 15 des keilförmigen Vorsprungs 16 einerseits, sowie durch die vorspringende Schneidkante 17 andererseits bestimmt. Während die schneidenförmige Kante 15 die Glasscheibe 1 an ihrer Oberfläche praktisch berührt, wirkt auch die Schneidkante 17 mit der Formfläche 11 zusammen.

In der Nachformphase A befinden sich die beiden Preßformen 8 und 14 in einer geöffneten, das heißt in einer voneinander entfernten Stellung, so daß die Glasscheibe in Richtung des Pfeils F zwischen die Preßformen geschoben und auf die untere Preßform 8 aufgelegt werden kann. Der Polymerstrang 20, der hier eine mehr oder weniger unregelmäßige Gestalt hat, kann dabei durch die Formfläche 12 der unteren Preßform 8 bereits teilweise nachgeformt werden. Die Kante 15 des keilförmigen Vorsprungs 16 der oberen Preßform 14 nimmt in horizontaler Richtung gesehen eine Stellung ein, die etwa der inneren Begrenzung 21 des Profilstrangs 20 entspricht.

Sobald die Glasscheibe 1 auf diese Weise zwischen den Preßformen 8 und 14 positioniert ist, setzt die Phase B des Nachformvorgangs ein. In dieser Phase B wird die obere Preßform 14 unter Beibehaltung ihrer geneigten Lage, das heißt parallel zu sich selbst, in Richtung des Pfeils F' in Richtung auf die untere Preßform 8 abgesenkt, bis die Kante 15 des keilförmigen Vorsprungs 16 die Oberfläche der Glasscheibe 1 praktisch berührt. Wenn die obere Preßform 14 diese Stellung eingenommen hat, ist der von der oberen Preßform 14, der Glasscheibe 1 und der unteren Preßform 8 gebildete Hohlraum durch die Kante 15 und die Glasoberfläche an dieser Stelle geschlossen, so daß beim weiteren Nachformen an dieser Stelle kein Polymermaterial mehr entweichen kann. Es kann zwar vorkommen, daß der Polymerstrang 20 vor dem Nachformvorgang an der nachzuformenden Stelle sich über den endgültigen Profilquerschnitt hinaus in Richtung auf die Scheibenfläche erstreckt. In diesem Fall wird der überstehende Teil des Polymerstrangs beim Absenken der oberen Preßform 14 durch die Schneidkante 15 abgesichert. Dabei handelt es sich aber nur um einen verhältnismäßig kleinen Grat, der sich in unmittelbarer Nähe des nachgeformten Profils befindet und der nach dem Erstarren des Polymers ohne Schwierigkeiten beseitigt werden kann.

In der Nachformphase C wird nun die obere Preßform 14 um die Kante 15 herum in Drehrichtung des Pfeiles P verschwenkt, wobei die Lage der Kante 15 unverändert bleibt. Der Formhohlraum bleibt dadurch auf der von der Kante 15 begrenzten Seite geschlossen, und die überschüssige Masse des Polymerstrangs 20

wird in radialer Richtung zwischen der Unterform 8 und der Oberform 14 nach außen verdrängt, während gleichzeitig dem Profil die durch die obere Preßform 14 vorgegebene Gestalt gegeben wird.

Nach Beendigung des Schwenkvorgangs hat die obere Preßform in der Nachformphase D ihre Endstellung erreicht. In dieser Endstellung berührt die Schneidkante 17 praktisch die Formfläche 11 der unteren Preßform 8 und trennt auf diese Weise den überschüssigen Materialstreifen 24 von der Lippe 3 ab, die so ihre endgültige Begrenzung erhält. Der Nachformvorgang ist damit abgeschlossen. Die obere Preßform 14 wird nun parallel zu sich selbst in Richtung des Pfeils F''wieder angehoben und nach Erreichen ihrer oberen Endstellung wieder in ihre für die Nachformphase A erforderliche Winkelstellung verbracht. Die Glasscheibe 1 mit dem nachgeformten Profilstrang wird nun aus der unteren Preßform 8 entfernt und dem nächstfolgenden Bearbeitungsschritt zugeführt.

Eine Maschine, mit der das Verfahren durchgeführt werden kann, ist in Fig. 2 mit ihren wesentlichen Konstruktionsmerkmalen dargestellt. An dem Maschinenrahmen 26 ist einerseits ein Rahmen 27 in vertikaler Richtung verschiebbar gelagert. Der Rahmen 27 wird über vertikale Führungsstangen 28 und Kugellaufbüchsen geführt. Zur Dämpfung der Vertikalbewegung dient eine hydraulische Bremse 29, mit der der Rahmen 27 über die Stange 30 verbunden ist. Die vertikale Bewegung wird durch den Pneumatikzylinder 31 gesteuert, der die Hubbewegung über die Kolbenstange 32 auf den Rahmen 27 überträgt.

An dem Rahmen 27 ist eine Konsole 35 befestigt, an der drei Führungsrollen 36, 37 und 38 angeordnet sind. Diese drei Führungsrollen dienen zur Halterung und Führung eines Rahmens 40, dessen Abschnitt 41 als Kreisbogensegment ausgebildet ist. Dieses Kreisbogensegment 41 ist auf diese Weise um den Kreismittelpunkt herum, der mit der Kante 15 der oberen Preßform 14 zusammenfällt, verschwenkbar. Die obere Preßform 14 ist an dem unteren Abschnitt 42 des verschwenkbaren Rahmens 40 angeordnet. Die Schwenkbewegung des Rahmens 40 wird mit Hilfe des Druckzylinders 43 durchgeführt, dessen Kolbenstange 44 an dem Hebel 45 angreift, der mit dem Rahmen 40 verbunden ist. Um der Kreisbewegung des Rahmens 40 folgen zu können, ist der Hydraulikzylinder 43 über ein geeignetes Schwenklager 46 an dem Rahmen 27 schwenkbar angeordnet.

An dem Maschinenrahmen 26 ist ferner eine die untere Preßform 8 tragende Platte 48 um ein Schwenklager 49 verschwenkbar angeordnet. Die Schwenkbewegung der Platte 48 wird durch den Pneumatikzylinder 49 vorgenommen, der einerseits am Maschinenrahmen 26 über ein Schwenklager 50, und andererseits an der Platte 48 über ein Schwenklager 51 befestigt ist.

Zur Durchführung des Nachformvorgangs wird die Glasscheibe 1 mit dem nachzuformenden Teil 20 des anextrudierten Polymerstrangs auf die untere Preßform 8 aufgelegt und positioniert. Über eine nicht dargestellte Maschinensteuerung wird dann durch Beaufschlagung des Zylinders 31 der Rahmen 27 so weit abgesenkt, bis die Kante 15 des oberen Preßwerkzeugs 14 die Oberfläche der Glasscheibe 1 praktisch berührt. Anschließend wird durch gesteuerte Beaufschlagung des Zylinders 43 die Schwenkbewegung der oberen Preßform 14 um die Kante 15 herum durchgeführt. Nach Beendigung des Formvorgangs wird durch Beaufschlagung des Zylinders 31 der Rahmen 27 angehoben. Wenn der Rahmen 27 seine obere Endstellung erreicht hat, wird der Druck-

zylinder 43 beaufschlagt und dadurch die obere Preßform 14 wieder in ihre geneigte Stellung verbracht. Anschließend wird durch Beaufschlagung des Zylinders 49 der Platte 48 mit der unteren Preßform 8 eine Kippbewegung nach unten und von der Glasscheibe 1 weg nach außen erteilt. Dadurch werden die Glasscheibe 1 und der nachgeformte Profilstrang 20 von der Form 8 gelöst. Die Glasscheibe 1 kann nun leicht entfernt werden. Im übrigen können die Formen 8 und/oder 14 mit Mitteln zum Heizen oder zum Kühlen versehen sein, wodurch je nach dem verwendeten Polymermaterial der Erstarrungsprozeß durch Kühlung oder der Reaktionsprozeß durch Erwärmung des Polymers beschleunigt werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Nachformen des Übergangsbereichs zwischen dem Anfang und dem Ende eines einen geschlossenen Rahmen bildenden, an den Randbereich eines Gegenstandes anextrudierten Profilstrangs aus einem Polymer, bei dem eine einen dem gewünschten Profilquerschnitt entsprechenden Hohlraum aufweisende Preßform unter Verschwenkung um eine parallel zur Längsrichtung des Profilstrangs verlaufende Achse auf den Profilstrang abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschwenkung der Preßform um eine Achse erfolgt, die innerhalb des von den Projektionsstrahlen des Randes des Gegenstandes begrenzten Raumes liegt derart, daß die Verdrängung des überschüssigen Polymermaterials beim Nachpreßvorgang in Richtung auf den Rand des Gegenstandes oder darüber hinaus erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßform um eine in der Oberfläche des Gegenstandes oder in deren unmittelbarer Nähe liegende Achse verschwenkt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Positionierung des mit der Profilraupe versehenen Gegenstandes unterhalb der in einer zur Oberfläche des Gegenstandes geneigten Lage gehaltenen Preßform die Preßform parallel zu sich auf den Gegenstand abgesenkt wird, bis eine den kalibrierten Hohlraum auf der Innenseite der Profilraupe begrenzende Kante die Oberfläche des Gegenstandes praktisch berührt, und anschließend um die durch diese Kante gebildete Achse bis in die vollständige Schließstellung verschwenkt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch die Verwendung einer mit einer Schneidkante versehenen oberen Preßform, die mit dem mit dem Profilstrang versehenen Gegenstand oder mit der unteren Preßform derart zusammenwirkt, daß in der letzten Phase des Nachpreßvorgangs die nach außen verdrängte überschüssige Menge des Polymermaterials durch die Schneidkante abgetrennt wird.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer Halteinrichtung für die positionierte Halterung des die nachzuformende Profilraupe tragenden Gegenstandes und einer beweglich angeordneten Preßform, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßform (14) an einem Rahmen (40) angeordnet ist, der als solcher senkrecht zur Halteinrichtung (48) verschiebbar und in seiner die Nachformung durchführenden Arbeitsstellung

um einen oberhalb, innerhalb oder unterhalb der Oberfläche des die Profildraupe (20) tragenden Gegenstandes (1) liegende Achse verschwenkbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zum Nachformen eines Profilstrangs mit einem über die Außenkante des Gegenstandes überstehenden Profilabschnitt (Lippe 3) auf der Halteeinrichtung (Platte 48) eine untere Preßform (8) vorgesehen ist, und daß die obere Preßform (14) mit einer Schneidkante (17) zum Abtrennen der nach außen verdrängten Menge des überschüssigen Polymermaterials versehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, gekennzeichnet durch einen an einem Maschinenrahmen (26) in senkrechter Richtung verschiebbaren Rahmen (27) mit einer Konsole (35), an der ein Kreisbogensegmentabschnitt (41) des die obere Preßform (14) tragenden Rahmens (40) über Führungsrollen (36, 37, 38) um den Mittelpunkt des Kreisbogensegmentabschnitts (41) verschwenkbar gelagert ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Preßform (14) an der zur Innenseite des mit dem Profilstrang versehenen Gegenstandes gerichteten Wand des kalibrierten Hohlraums mit einem keilförmigen Vorsprung (16) versehen ist, dessen schneidenförmige Kante (15) mit dem Mittelpunkt des Kreisbogenabschnitts (41) des schwenkbaren Rahmens (40) zusammenfällt.

9. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 5 bis 8 zum Nachformen des Übergangsbereichs eines über den Scheibenumfang überstehende Lippe (3) aufweisenden, an eine Glasscheibe (1) extrudierten Profilstrangs (2).

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

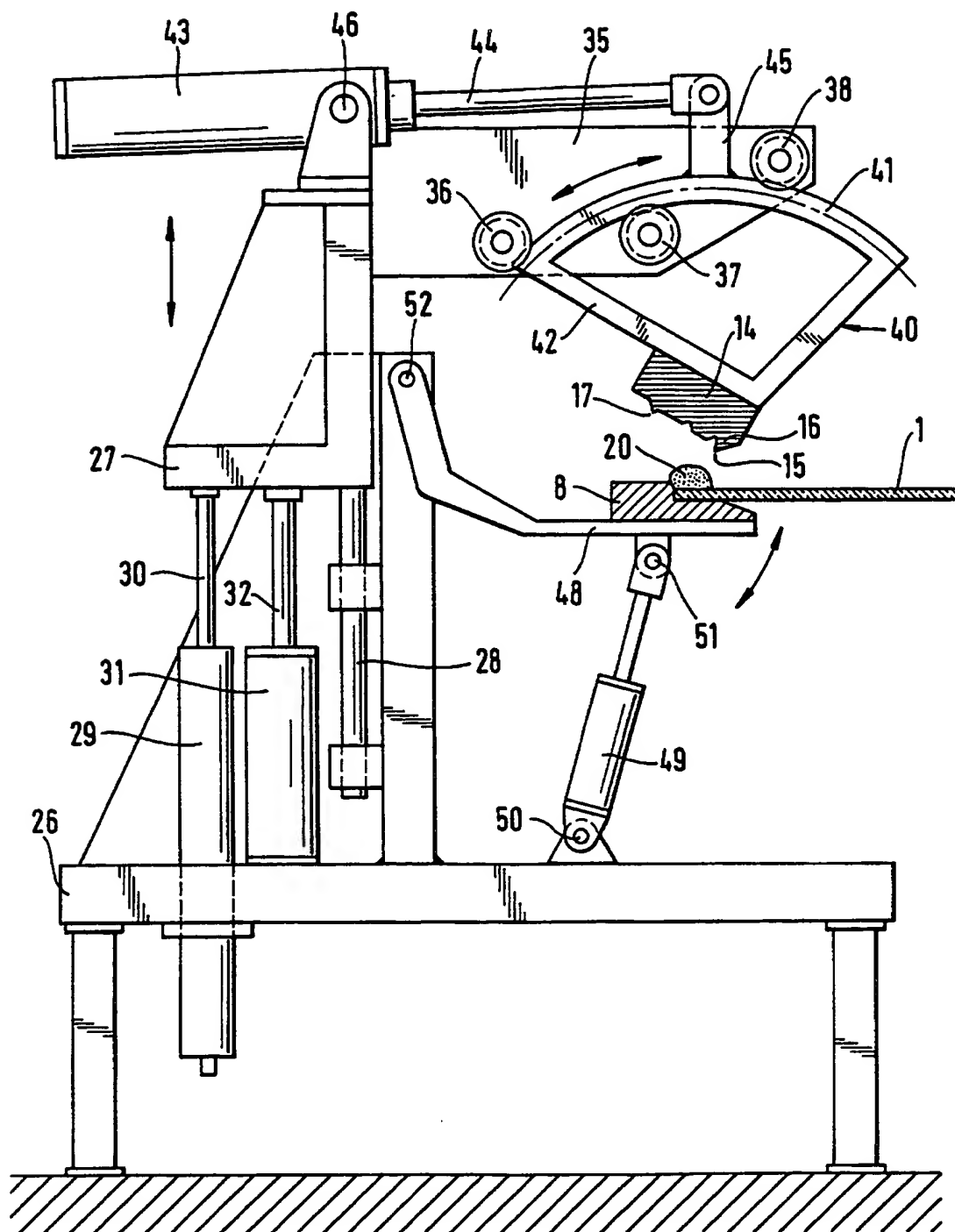


Fig. 2